

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-075552

(43)Date of publication of application : 25.03.1997

(51)Int.Cl.

A63F 9/22

(21)Application number : 07-256876

(71)Applicant : NAMCO LTD

(22)Date of filing : 07.09.1995

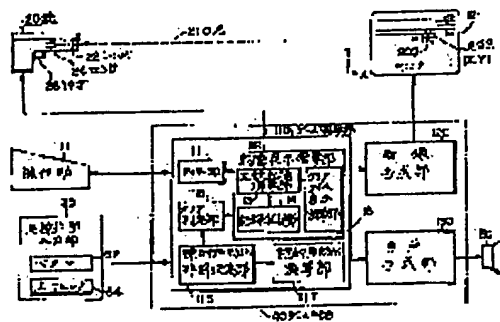
(72)Inventor : KAMI HIROBUMI

(54) SHOOTING GAME DEVICE AND ITS ARITHMETIC OPERATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a shooting skill competition based on 'clear' time by displaying earned points based on time spent for 'clear' action and deciding the best score among players according to the length of time spent for 'clear' actions until the specified game points are earned or the game is ended.

SOLUTION: A game arithmetic part 11 for showing a game picture on a display 12 measures the play time of a game with the help of a timer part 111 and detects whether part or the whole of a specified target is rendered invalid. Consequently, a clear decision part 118 decides whether the whole or specified part of the game has been cleared, and if the clear decision part 118 decides that the whole or specified part of the game has been cleared, the timer part 111 seeks the time spent for the clear action, and a game score display and arithmetic part 112 displays the score based on the spent time. Thus, the best score is competitively determined among the players depending upon the length of time spent for the clear action until the specified points of the game are earned or the game is ended.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 F 9/22			A 6 3 F 9/22	T A H

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 17 頁)

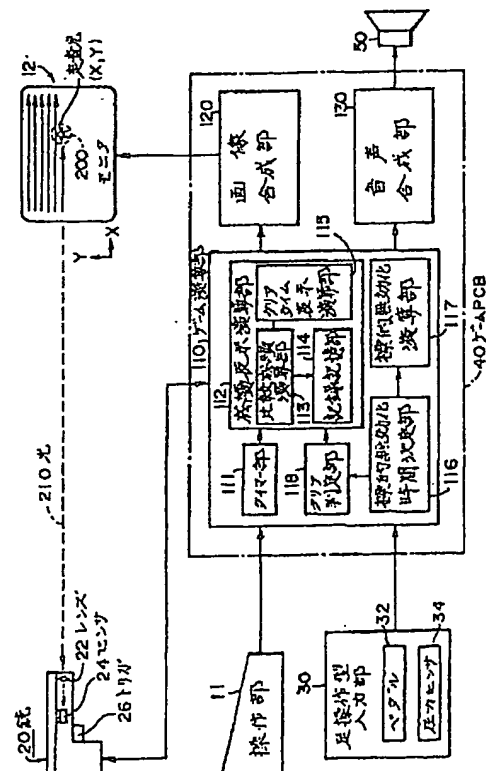
(21) 出願番号	特願平7-256876	(71) 出願人	000134855 株式会社ナムコ 東京都大田区多摩川2丁目8番5号
(22) 出願日	平成7年(1995)9月7日	(72) 発明者	上 博文 東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式 会社ナムコ内
		(74) 代理人	弁理士 布施 行夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 シューティングゲーム装置及びその演算方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 クリアタイムによる銃撃の腕前を競うことの出来るシューティングゲーム装置。

【解決手段】 シューティングゲーム装置は、ゲームのプレイ時間を測定するタイマー部111と、ゲーム全部又は所定の部分がクリアされたかどうか判定するクリア判定部118と、前記クリア判定手段がゲーム全部又は所定の部分がクリアされたと判定したとき、前記タイマー手段によりクリアに要した時間を求め、当該時間に基づき成績を表示させる成績表示演算部112と、プレイヤーのシューティングによる着弾位置が前記敵キャラクターのどの着弾領域に属するかを検出し、前記検出結果に応じて敵キャラクターの消滅時間を決定する標的無効化時間決定部116と、前記標的無効化時間決定部116の決定した標的無効化時間を受け取り、敵キャラクターが消滅する演算を行う標的無効化演算部117とを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスプレイ上に表示される標的に向けシューティングを行うシューティングデバイスと、前記シューティングデバイスからの入力及び所定のゲームプログラムに基づき、標的を有効状態から無効状態に切り替えるシューティング用ゲーム演算を行い、ゲーム画面をディスプレイ上に表示させるゲーム演算手段とを有し、前記ゲーム演算手段は、ゲームのプレイ時間を測定するタイマー手段と、所定の標的の一部又は全てを無効状態にしたかどうかを検出することにより、ゲーム全部又は所定の部分がクリアされたかどうか判定するクリア判定手段と、前記クリア判定手段がゲーム全部又は所定の部分がクリアされたと判定したとき、前記タイマー手段によりクリアに要した時間を求め、当該時間に基づき成績を表示させる成績表示演算手段とを有し、ゲームの所定のポイント又は終了までのクリアに要した時間の長短で、プレーヤの成績を競うことを特徴とするシューティングゲーム装置。

【請求項2】 請求項1において、前記ゲーム演算手段は、前記標的には異なる無効化時間が与えられた複数の着弾領域が設定されており、プレーヤのシューティングによる着弾位置が前記標的のどの着弾領域に属するかを検出し、前記検出結果に応じて標的の無効化時間を決定する標的無効化時間決定手段と、前記標的無効化時間決定手段の決定した標的無効化時間に基づき、標的を有効状態から無効状態に切り替える演算を行う標的無効化演算手段とを有し、プレーヤは標的の無効化時間の短い着弾領域をシューティングすることにより、クリアに要する時間を短縮できることを特徴とするシューティングゲーム装置。

【請求項3】 請求項2において、前記標的無効化時間決定手段は、プレーヤの追い打ちにより標的の無効化時間を短縮することを特徴とするシューティングゲーム装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかにおいて、前記成績表示演算手段は、前記タイマー手段により測定されたプレイ時間に基づき、ゲーム開始又はゲーム途中の所定のポイントから他の所定のポイントまでのエリアのクリアに要した時間であるエリアタイムを演算し、前記エリアタイムに基づいて、各エリアの成績を表示させるエリア成績表示演算手段を含むことを特徴とするシューティングゲーム装置。

【請求項5】 請求項4において、前記エリア成績表示演算手段は、ゲーム途中でエリアが終了したとき、ゲーム画面内にエリアの成績を表示するエリア成績表示領域を設定し、ゲーム画面とともに、前記エリアの成績を表示させること

を特徴とするシューティングゲーム装置。

【請求項6】 ディスプレイ上に表示される標的に向けシューティングを行うシューティングデバイスを含むシューティングゲーム装置の演算方法であって、前記シューティングデバイスからの入力及び所定のゲームプログラムに基づき、標的を有効状態から無効状態に切り替えるシューティング用ゲーム演算を行うゲーム演算ステップを有し、前記ゲーム演算ステップは、ゲームのプレイ時間を測定するステップと、前記標的に異なる無効化時間が与えられた複数の着弾領域を設定するステップと、プレーヤのシューティングによる着弾位置が前記標的のどの着弾領域に属するかを検出するステップと、前記ステップにおける検出結果に応じて標的の無効化時間を決定するステップと、前記ステップにおいて決定された標的の無効化時間に基づき、標的を有効状態から無効状態に切り替える演算を行うステップと所定の標的の一部又は全てを無効状態にしたかどうかを検出することにより、ゲーム全部又は所定の部分がクリアされたかどうか判定するクリア判定ステップと、前記クリア判定ステップにおいてゲーム全部又は所定の部分がクリアされたと判定されたとき、前記ステップにおいて測定したプレイ時間に基づきクリアに要した時間を求め、当該時間に基づき成績を表示させる成績表示演算ステップと、を有することを特徴とするシューティングゲーム装置の演算方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はシューティングゲーム装置、特にシューティングデバイスを用いて、ディスプレイ上の標的に対してシューティングを行うシューティング用ゲーム装置及びその演算方法に関する。

【0002】

【背景の技術】従来より、CRT上に標的を表示して、銃を模した入力装置により、CRTに表示される標的を射撃するように形成されているシューティングゲーム装置も広く普及しており、これらは実際に銃を操作して画面上の敵に対して攻撃を行うため、リアリティに富んだシューティングを楽しむことが出来る。

【0003】このようなシューティングゲーム装置では、倒した標的の数や命中率等を競うことによって、プレーヤの腕前を評価するように形成されているが、プレーヤの腕前がゲーム時間に反映されるように形成されていなかった。従って、プレーヤの腕前をゲームをクリアするタイムによって評価したり、タイムアタックを目的として形成されているものはなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】一方、レーシングゲー

ム等では、プレーヤは操縦テクニックを駆使することによりゴールに到達するまでの時間を短縮し、そのクリアタイムを競うことができる。従って、プレーヤは、レーシングカー等を操縦する楽しみに加えて、そのクリアタイムを短縮する楽しみをも味わうことが出来る。

【0005】また、実際の銃撃戦では、プレーヤや敵が動いている場合、プレーヤが敵をとらえるまでの時間も、プレーヤの腕前に左右されるし、プレーヤの弾が、敵に当たった場合もその命中位置によって敵に与えるダメージが異なり、敵がやられる時間も異なってくる。

【0006】従って、シューティングゲームにおいても、時間はプレーヤの腕前をはかる有効な要素であり、また時間を要素とすることで、より高度で、エキサイティングなシューティングゲーム装置となる。

【0007】本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、クリアタイムによる銃撃の腕前を競うことの出来るシューティングゲーム装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、請求項1の発明のシューティングゲーム装置は、ディスプレイ上に表示される標的に向けシューティングを行うシューティングデバイスと、前記シューティングデバイスからの入力及び所定のゲームプログラムに基づき、標的を有効状態から無効状態に切り替えるシューティング用ゲーム演算を行い、ゲーム画面をディスプレイ上に表示させるゲーム演算手段とを有し、前記ゲーム演算手段は、前記ゲームのプレイ時間を測定するタイマー手段と、所定の標的の一部又は全てを無効状態にしたかどうかを検出することにより、ゲーム全部又は所定の部分がクリアされたかどうか判定するクリア判定手段と、前記クリア判定手段がゲーム全部又は所定の部分がクリアされたと判定したとき、前記タイマー手段によりクリアに要した時間を求め、当該時間に基づき成績を表示させる成績表示演算手段とを有し、ゲームの所定のポイント又は終了までのクリアに要した時間の長短で、プレーヤの成績を競うことを特徴とする。

【0009】この様にすると、シューティングゲームにおいて、クリアタイムによる銃撃の腕前を競うことが可能となり、より高度で、エキサイティングなシューティングを楽しむことが可能なシューティングゲーム装置を提供することが出来る。

【0010】また、請求項1において、前記成績表示演算手段は、過去のプレーヤのクリアタイムの記録を記憶する記録記憶手段と、プレーヤのクリアタイム及び前記記録記憶手段に記憶された過去の記録と比較して成績を表示させる比較成績演算手段とを含むように形成してもよい。

【0011】この様にすると、過去クリアタイムと比較した成績表示が可能となる。なお、比較成績演算手段が

表示する成績としては、必要に応じ順位又は、過去の記録とのタイム差等を用いればよい。

【0012】従ってプレーヤは、自己のクリアタイムについての相対的な評価が可能となり、また、自己の成績が記録として保存されることから、よりよい成績をのこすことを楽しむことの出来るシューティングゲーム装置を提供することが出来る。

【0013】請求項2の発明のシューティングゲーム装置は、請求項1において、前記ゲーム演算手段は、前記標的には異なる無効化時間が与えられた複数の着弾領域が設定されており、プレーヤのシューティングによる着弾位置が前記標的のどの着弾領域に属するかを検出し、前記検出結果に応じて標的の無効化時間を決定する標的無効化時間決定手段と、前記標的無効化時間決定手段の決定した標的無効化時間に基づき、標的を有効状態から無効状態に切り替える演算を行う標的無効化演算手段とを有し、プレーヤは標的の無効化時間の短い着弾領域をシューティングすることにより、クリアに要する時間を短縮できることを特徴とする。

【0014】この様にすることにより、プレーヤの腕前を標的の無効化時間に反映させることが出来る。標的の無効化時間とは、例えば敵キャラクタをシューティングする場合等は、敵キャラクタに弾がヒットしてから、完全にやられるまでの時間等をいい、敵キャラクタが完全にやられるまでの時間が長引くことによりゲームの進行が遅れることになる。

【0015】すなわち、標的の無効化時間は、クリアタイムによる銃撃の腕前を競うことの出来るゲームにおいてプレーヤのクリアタイムを左右する重要な要素であり、プレーヤは、よいタイムを出すためには、敵の急所を正確に狙わなければならない。従って、プレーヤの腕前を反映したクリアタイムによる銃撃の腕前を競うことの出来るシューティングゲーム装置を提供することが出来る。

【0016】また、標的無効化演算手段は、標的無効化時間決定手段が検出した着弾位置の属する部分に応じて、標的を有効状態から無効状態に切り替える際の動作であるモーションを演算することが好ましい。この様にすると、着弾位置に応じて、標的のやられる時間のみならず、そのやられる際の動作がゲーム画面に反映するので、よりリアリティに富んだシューティングゲーム装置を提供することが出来る。

【0017】請求項3の発明のシューティングゲーム装置は、請求項2において、前記標的無効化時間決定手段は、プレーヤの追い打ちにより標的の無効化時間を短縮することを特徴とする。

【0018】この様にすることにより、プレーヤの弾が、標的の急所以外に当たったときでも、追い打ちすることにより、標的が有効状態から無効状態に切り替わるまでの時間を短縮することが出来る。従ってプレーヤ

は、追い打ちを行うことにより、一発必中以外でもクリアに要した時間を短縮して、クリアに要した時間による銃撃の腕前を競うことの出来るシューティングゲーム装置を提供することができる。

【0019】請求項4のシューティングゲーム装置の発明は、請求項1～3のいずれかにおいて、前記成績表示演算手段は、前記タイマー手段により測定されたプレイ時間に基づき、ゲーム開始又はゲーム途中の所定のポイントから他の所定のポイントまでのエリアのクリアに要した時間であるエリアタイムを演算し、前記エリアタイムに基づいて、各エリアの成績を表示させるエリア成績表示演算手段を含むことを特徴とする。

【0020】この様にするにより、プレーヤはゲーム開始から終了までのクリアに要した時間の成績のみならず、その途中のエリアのクリアに要した時間の成績も知ることが出来る。従って、自己のタイムについてより詳細な情報を知ることができるシューティングゲーム装置を提供することができる。

【0021】また、前記所定のポイントをゲームの区切りのよいところに設けエリアを設定したり、ゲーム内容に応じてエリアを設定したりすることによって、ゲームをいくつかのエリアに分けると、プレーヤは、そのエリア毎の出来不出来を知ることが出来るので好ましい。

【0022】請求項5の発明のシューティングゲーム装置は、請求項4において、前記エリア成績表示演算手段は、ゲーム途中でエリアが終了したとき、ゲーム画面内にエリアの成績を表示するエリア成績表示領域を設定し、ゲーム画面とともに、前記エリアの成績を表示させることを特徴とする。

【0023】本請求項の発明によれば、ゲームの終了時のみならず、各エリア終了後に、エリアの成績を表示することが出来る。従って、プレーヤが各エリア終了時にすぐに当該エリアにおける成績を知ることが出来る。

【0024】このようにすると、プレーヤは終了したエリアの成績をふまえ、次のエリアに臨むことが出来、ゲーム中持続してクリアに要した時間を意識したプレイを楽しむことが出来るシューティングゲーム装置を提供することができる。

【0025】また、エリアの成績表示は、ゲーム画面にオーバーラップして行なったり、ゲーム画面の一部に表示したり等、現在のゲーム画面とともに表示されるので、プレーヤは不自然な中断感をあじわうことなくゲームを進めることが出来る。

【0026】特に、各エリアとエリアの間にプレーヤの入力出来ない区間等があるように設定されたゲームにおいては、その区間のゲーム画面で、前記エリアの成績表示を行うように形成すれば、その区間をより有効に活用することが出来る。この様になると、プレーヤは、入力出来ない区間においても、手持ちぶさたとなることなくゲームを楽しむことが出来るシューティングゲーム装置

を提供することができる。

【0027】請求項6の発明のシューティングゲーム装置の演算方法は、ディスプレイ上に表示される標的に向けシューティングを行うシューティングデバイスを含むシューティングゲーム装置の演算方法であって、前記シューティングデバイスからの入力及び所定のゲームプログラムに基づき、標的を有効状態から無効状態に切り替えるシューティング用ゲーム演算を行うゲーム演算ステップを有し、前記ゲーム演算ステップは、ゲームのプレイ時間を測定するステップと、前記標的に異なる無効化時間が与えられた複数の着弾領域を設定するステップと、プレーヤのシューティングによる着弾位置が前記標的のどの着弾領域に属するかを検出するステップと、前記ステップにおける検出結果に応じて標的の無効化時間を決定するステップと、前記ステップにおいて決定された標的の無効化時間に基づき、標的を有効状態から無効状態に切り替える演算を行うステップと所定の標的の一部又は全てを無効状態にしたかどうかを検出することにより、ゲーム全部又は所定の部分がクリアされたかどうか判定するクリア判定ステップと、前記クリア判定ステップにおいてゲーム全部又は所定の部分がクリアされたと判定されたとき、前記ステップにおいて測定したプレイ時間に基づきクリアに要した時間を求め、当該時間に基づき成績を表示させる成績表示演算ステップと、を有することを特徴とする。

【0028】従って、自己のクリアタイムについての相対的な評価が可能で、プレーヤの腕前を反映したシューティングゲーム装置の演算方法を提供することが出来る。

【0029】

【発明の実施の形態】次に、本発明の好適な実施の形態を、図面に基づき詳細に説明する。

【0030】図1には、本発明の適用されたシューティングゲーム装置の外観斜視説明図が示されている。このシューティングゲーム装置は、ハウジング10の内部に、プレーヤPへ向けてディスプレイ12が設けられている。このディスプレイ12は、ラスタ走査タイプのものであり、本実施の形態ではCRTが用いられている。

【0031】また、このハウジング10の前面には、銃ケース14が設けられ、銃20が収納されるようになっている。前記銃20は、ケーブルを介してハウジング10内部の回路と接続されるように構成されている。

【0032】また、ハウジング10の下方には、コイン投入口16が設けられ、プレーヤがコインを投入しスタート鈕18を押すと、シューティングゲームが開始される。

【0033】そして、プレーヤPは、銃20を構えてディスプレイ12へ向かうと、ディスプレイ12上にはゲーム画面が表示される。プレーヤは、ゲーム画面上に次

々に表示される標的に向け照準を合わせ、トリガー釦を操作することにより、シューティングゲームを楽しむことができる。

【0034】また、本発明の実施の形態のゲーム装置では、ハウジング10の前面下部に接続して、プレーヤが足で操作できる位置に、足操作型入力部30が設けられている。

【0035】図2には、本発明の実施の形態であるシューティングゲーム装置の回路構成が示されている。

【0036】本実施の形態のシューティングゲーム装置は、ゲームPCB40が所定のゲームプログラムに従い次々と種々の攻撃能力を有する標的の現れるゲーム画面を演算し、ディスプレイ12上に表示するように形成されている。

【0037】前記ゲームPCB40は、所定のゲームプログラムに従いゲーム画面の演算を行うゲーム演算部110と、演算されたゲーム画面をディスプレイ12上に表示させる画像合成部120と、ゲーム展開に応じた音声信号をスピーカ50へ合成出力する音声合成部130を含んで構成されており、ゲーム演算手段として機能する。

【0038】このゲーム演算部110は、スタート釦18などの操作部11からの信号に基づき、ゲームを開始するように構成されている。

【0039】プレーヤは、銃20を用いて標的を射撃すると、ゲーム演算部110は、その着弾位置を検出する。そして、着弾点の位置と標的の位置とが一致すると、弾丸が当たったと判断され、標的に弾が命中した画面が画像表示され、プレーヤは狙った標的に弾が当たったかどうかを視覚的に楽しむことができる。

【0040】また足操作型入力部30は、プレーヤが足を乗せて踏み込み操作を行うペダル32と、前記ペダル32にかかる圧力を検出する圧力センサ34を含んで形成されており、プレーヤがペダル32を踏むことによって生じる圧力値を検出するよう形成されている。

【0041】なお、足操作型入力部30において、ペダル32の踏み込みを検出する方法としては、ON、OFFを検出するスイッチを用いて形成するようにしてもよい。

【0042】前記足操作型入力部30で検出された圧力値はゲーム演算部110に入力され、ゲーム演算部110では、この圧力値に応じて、後述する攻撃状態及び防御状態におけるゲーム演算を行っている。

【0043】ここで銃20のトリガ26を操作したとき、ゲーム演算部110が、ディスプレイ12上の着弾位置を検出する構成を説明する。

【0044】銃20の銃身には受光部が形成されている。すなわちこの銃20は、その銃身が中空形状に形成され、銃身先端にレンズ22、その奥に受光センサ24が設けられ、銃身方向からの光210を受光センサ24

を用いて検出するように構成されている。

【0045】前記受光センサ24は、ディスプレイ12に対して直径数cm程度の検出エリア200が設定されるよう設けられている。そして、ディスプレイ12のラスタ走査が、この検出エリア200を通過すると、受光センサ24は検出パルスゲーム演算部110へ向け出力する。

【0046】プレーヤが標的に照準を合わせ、トリガ26を操作すると、そのトリガ信号はゲーム演算部110に入力され、これによりゲーム演算部110は、次のインターで画像合成部120がディスプレイ12を位置検出用にフラッシュさせるようフラッシュ画面用のデータを送る。受光センサ24は、ディスプレイ12上のラスタ走査が一定量以上の光量で行われると、検出パルスを出力する。ゲーム演算部110は検出パルスをうけて位置演算を行うので、ディスプレイ12が位置検出用にフラッシュされると、このフラッシュ画面を表示した時に、ゲーム演算部110は、受光センサ24からの検出パルス入力時の水平方向及び垂直方向ラスタ走査位置に基づき、画面上での着弾位置を表すX、Y座標を検出する。ゲーム演算部110は、この着弾位置と、標的の命中エリアとが一致するか否かを判断し、命中用のゲーム演出または外れ用のゲーム演出を行うように構成されている。

【0047】なお、この様にディスプレイ12上の着弾位置を検出する技術については、本出願人の先の出願である特願平6-285955に詳しく開示している。

【0048】このようにして、敵のシューティングを行う場合は画面をフラッシュさせることにより、表示画面の内容に左右されず、充分な明るさを用いて、銃20のトリガ操作時における着弾位置を検出し、標的に対する命中、外れの判定を行っている。

【0049】次に、本実施の形態のシューティングゲーム装置で行われるゲーム内容の概要について具体的に説明する

図7(A)、(B)は、本実施の形態のシューティングゲーム装置で行われるゲームの構成とその具体的な内容を表したものである。本実施の形態のシューティングゲーム装置で行われるゲームは、図7(A)に示すように、全3ステージから構成され、各ステージは4つのエリアから構成されている。このエリアは後述する銃撃ポイントが4〜5で構成されている。

【0050】例えば、ステージ1は図7(B)のような、4つのエリア480-1〜480-4で構成されている。1つのエリア480から次のエリア480へ移るときは、プレーヤが場所を移動するような設定になっている。

【0051】また、本実施の形態のシューティングゲームでは、プレーヤは、敵キャラクタからの攻撃を受けながら、表示画面に登場する敵キャラクタを攻撃するよう

形成されている。

【0052】従ってプレーヤは、足操作型入力部30を用いて、攻撃状態と防御状態を使い分け、敵キャラクタと銃撃戦を行う。攻撃状態とは、プレーヤは敵キャラクタの攻撃にさらされながら敵キャラクタを攻撃することにより、敵キャラクタにダメージを与えることが可能な状態で、防御状態とは、プレーヤは隠れること又は避けることにより敵キャラクタの攻撃や危険をかわす状態である。この様な銃撃戦は銃撃ポイント毎に行われ、そこにいる敵キャラクタを全滅させると次の銃撃ポイントに進むように形成されている。

【0053】図3～図5は本実施の形態のシューティングゲーム装置のゲーム画面の銃撃ポイント及び攻撃状態と防御状態におけるゲーム画面を表したものである。

【0054】ゲーム画面の上中央には、ゲームの残り時間380が表示されている。この残り時間380は、ゲームの進行とともに、リアルタイムに減少していき、0になるとゲームオーバーとなる。また、画面左下には、ライフ390が表示されており、このライフ390は、ゲーム開始時には6個与えられており、敵キャラクタの攻撃を受ける度に1つつ減っていく。また画面右下には、残弾数370とタイムアタック用タイマー400が表示されている。前者は、プレーヤが一回に攻撃出来る弾数の表示を表しており、0になると後述するようにペダル32を離してリロードしなければならない。後者は、ステージがスタートしてからのプレイ時間を表しており、ゲームクリア時にそのトータルタイムで腕前を評価することが出来る。

【0055】図3のゲーム画面の銃撃ポイントでは、2つの木箱の陰がプレーヤ戦闘位置310であり、プレーヤは木箱の陰に隠れて敵キャラクタの銃弾を避けながら、図3の画面右方向の敵キャラクタ戦闘位置320に位置する敵キャラクタと銃撃戦を行うという設定になっている。

【0056】しかし、現実のプレーヤは画面に表示される敵キャラクタの存在する仮想3次元ゲーム空間とは隔てられているため、本実施の形態のシューティングゲーム装置では、ゲーム空間内に仮想プレーヤをおき（ゲーム画面には登場しない）、プレーヤは足操作型入力部30から攻撃状態及び防御状態を入力することにより、仮想プレーヤの位置を攻撃又は防御の状態に操作して、敵キャラクタと戦うよう形成されており、ゲーム画面には、前記仮想プレーヤの視界画像が表示されている。

【0057】ゲームが開始されると、ゲーム画面には図3のような銃撃ポイントを俯瞰した画面が仮想プレーヤの視界画像として表示される。仮想プレーヤの視点は、図3のように銃撃ポイントが見渡せる俯瞰位置から徐々に銃撃戦を行うときのプレーヤ戦闘位置310へ移動し、ゲーム画面には、その間の仮想プレーヤの視界画像が表示される。なお、この移動の間は、プレーヤも敵キ

ャラクタ330も攻撃することが出来ない非戦闘状態として設定されており、銃20及び足操作型入力部30からの入力は受け付けられない。

【0058】前記移動が終了すると、仮想プレーヤは木箱340の陰であるプレーヤ戦闘位置310に防御状態で位置し、戦闘開始となる。

【0059】図6(A)、(B)は、仮想3次元ゲーム空間における仮想プレーヤ300の位置関係を示す側面図であり、図6(A)は防御状態、図6(B)は攻撃状態を表している。

【0060】防御状態には、仮想プレーヤ300は、木箱340に対して、図6(A)のような位置関係にあり、ディスプレイ上には、図6(A)の仮想プレーヤ300の視点位置302から見た視界画像であるゲーム画面が図4に示すように表示される。

【0061】本実施の形態のシューティングゲーム装置では、プレーヤが前記足操作型入力部30を踏み込んでいるときは攻撃状態で、プレーヤが前記足操作型入力部30から足をはなしているとき、又は足を乗せたまま踏み込み動作を解除しているときは防御状態となる。

【0062】戦闘が開始されると木箱の隙間から見える敵キャラクタ330が銃撃を始めるが、プレーヤが防御状態（前記足操作型入力部30を踏み込んでいない状態）を指示している場合は、仮想プレーヤ300は図6(A)に示すように木箱の陰に隠れているので、敵キャラクタ330の攻撃から身をまもることができる。すなわち、防御状態には、プレーヤは敵キャラクタの攻撃によってやられないが、敵キャラクタを攻撃することも出来ないよう形成されている。しかし、1回のプレイに対して与えられる時間には制限があるので、プレーヤは敵キャラクタの攻撃の隙を狙って、木箱の陰からでて敵キャラクタを倒さなければならない。そこでプレーヤが何れかの足で前記足操作型入力部30を踏み込むと、仮想プレーヤ300は、攻撃姿勢をとるために物陰から出て図6(B)のように位置する。このときディスプレイ上には、図6(B)の仮想プレーヤ300の視点位置302から見た視界画像であるゲーム画面が図5に示すように表示される。この様な攻撃状態では、プレーヤは敵キャラクタ330に対して攻撃可能であるが、敵キャラクタ330も仮想プレーヤに対して攻撃可能であり、命中すれば、仮想プレーヤはダメージを受けるよう形成されている。

【0063】そして敵キャラクタの攻撃を避けるために、プレーヤが足操作型入力部30の踏み込みをやめると、再び防御状態となる。

【0064】また、本実施の形態のシューティングゲーム装置では、プレーヤが攻撃状態に移って最初のうちは敵キャラクタ330の攻撃能力が低く、しばらくすると敵キャラクタ330の攻撃能力はだんだん高くなり、一旦防御状態に移行して再び攻撃状態を開始するときは、

敵キャラクタ330の攻撃能力はリセットされるよう形成されている。

【0065】また、本発明の実施の形態のシューティングゲーム装置では、プレーヤが6連発の銃を使用しているゲーム設定としており、一度に発射出来る弾数を6発としている。このためプレーヤが6発撃ってしまうと、弾切れを起こし、敵キャラクタを攻撃できなくなってしまう、一旦防御状態に移行することによりリロードを行ってから、再び攻撃を開始しなければならないよう形成されている。

【0066】この様にしてプレーヤは攻撃防御を使い分けながら、銃撃ポイントに配置された敵を倒すと、その場又は近くに設定された銃撃ポイントへ移動し、そしてそこに敵が現れ銃撃戦が再び開始される。このような銃撃ポイントは前述したように1つのエリアに4～5用意されており、これらを全てクリアすると、プレーヤは次のエリアに移動するよう構成されている。なお、このエリアから次のエリアへの移動の間は約5秒で、前述したゲーム開始から最初の銃撃ポイントまでの移動の間と同じように非戦闘状態として位置づけられている。そして、ゲーム画面には、仮想プレーヤが移動中の視界画像が表示されている。

【0067】この様に、本発明の実施の形態のシューティングゲーム装置では、プレーヤが適当なところで攻撃防御を切り替えたほうがよいと判断し、自然に攻撃状態又は防御状態の切替を行うゲーム設定がなされている。

【0068】従って、プレーヤは、ゲーム空間における戦闘状況に応じて、攻撃状態及び防御状態を使い分けながら、銃撃戦におけるシューティングを楽しむことが出来る。

【0069】従来、このようなシューティングゲーム装置では、倒した標的の数や命中率等を競うことによって、プレーヤの腕前を評価するように形成されており、ゲームのクリアタイムが問題になることはなかった。従来のシューティングゲーム装置ではプレーヤの腕前がゲーム時間に反映されるように形成されていなかったからである。

【0070】しかし、本実施の形態のシューティングゲーム装置では、リロードや敵の攻撃能力アップ阻止のための防御状態への移行の必要性和、防御状態に移行するために生じるタイムロスとを調節しながら、攻撃防御を使い分けなければならず、プレーヤの腕前によってゲームをクリアするタイムに差が出るように形成されている。

【0071】次に本実施の形態のシューティングゲーム装置に特有な、タイムアタックモードについて説明する。

【0072】本実施の形態のシューティングゲーム装置では、ストーリーモードとタイムアタックモードを用意している。ストーリーモードとは、図7(A)に示す全3ス

テージを順番に進めていき、ストーリーを楽しみながらゲームを行うモードである。

【0073】タイムアタックモードは、1つのステージを選んでそのステージをクリアするまでの時間を競うモードである。このモードではライフの制限が無く(いくら撃たれてもよい)、純粋に1ステージをクリアする時間だけを競うが、制限時間(180秒)にクリア出来ないとゲームオーバーとなる。プレーヤはゲーム開始にあたってタイムアタックモードを選択し、自分がタイムアタックしたいステージを選択してタイムアタックを開始する。

【0074】プレーヤは、タイムアタック中はゲーム画面の右下に表示されるタイムアタック用タイマー400によって現在までのプレイ時間を知ることが出来る。また、1ステージをクリアしたとき、又は制限時間内にクリア出来なくてゲームオーバーしたときは、図9に示すステージリザルト画面600が表示され、プレーヤはステージリザルト画面600によって、自己の結果及び成績を知ることが出来る。ステージリザルト画面600にはエリア1のクリアタイムであるエリアタイム610、エリア2のクリアタイムであるエリアタイム620、エリア3のクリアタイムであるエリアタイム630、エリア4(ボスと対戦するエリアなのでBOSSと表示してある)のクリアタイムであるエリアタイム640、そしてステージ1のクリアタイムであるステージタイム650、トップとのタイムとの差660、ランキング表示670が表示されている。

【0075】この様に、各エリアのエリアタイムを表示することにより、プレーヤはゲーム開始から終了までのクリアタイムのみならず、その途中のエリアのクリアタイムも知ることが出来る。従って各エリア毎にもタイムアタックを楽しむことが出来るゲーム装置を提供することができる。

【0076】さらに本実施の形態のシューティングゲーム装置では、1つのエリアが終了して次のエリアへ移動する非戦闘状態、すなわち図7(B)のエリアリザルト画面表示490で、図8に示すエリアリザルト画面500が表示される。エリアリザルト画面500は、仮想プレーヤの視点移動に伴う視界画像を表示した画面にオーバーラップして、そのエリアのクリアタイムであるエリアタイム510、このエリアで一番早かったタイムとの差であるベストタイムとの差520が表示されている。

【0077】この様にすると、プレーヤは、各エリアをクリアしてすぐに当該エリアにおける成績を知ることが出来る。従って、プレーヤは、終了したエリアでの自己のシューティング状況とそのクリアタイムとをふまえて、臨機応変に次のエリアに臨むことができる。

【0078】次に、前述したようなタイムアタックにおける成績表示の機能を実現させるための構成について説明する。

【0079】タイムアタックモード時には、プレイ時間が問題となるため、ゲーム演算部110は、ゲームのプレイ時間を測定するタイマー部111と、所定の敵キャラクタを全て無効状態にしたかどうかを検出することにより、ゲーム全部又は所定の部分がクリアされたかどうか判定するクリア判定部118と、前記クリア判定部118がゲーム全部又は所定の部分がクリアされたと判定したとき、前記タイマー手段によりクリアに要した時間を求め、当該時間に基づき成績を表示させる成績表示演算部112を含んで形成されている。さらに、前記成績表示部112は、今回のゲームのクリアタイムを表示させるために、各エリア及びステージのクリアタイムを演算し、表示させるクリアタイム表示演算部115を有し、今回のゲームのクリアタイムを過去の記録と比較して成績を表示させるために、過去のプレーヤーのクリアタイムの記録を記憶する記録記憶部114と、今回のクリアタイム及び前記記録記憶部114に記憶された過去の記録に基づき成績を表示させる比較成績演算部113とを含んで形成されている。

【0080】なお、比較成績演算部113と、クリアタイム表示演算部115は各エリアの成績を表示演算させるときは、エリア成績表示演算手段として機能するように形成されている。

【0081】タイマー部111は、仮想プレーヤーが最初のエリアの銃撃ポイントに位置したときから、ステージ内の最後のエリアを終了するか、又は制限時間が来てゲームオーバーになるまでのゲーム時間を測定するように形成されている。

【0082】クリア判定部118は、所定の敵キャラクタを全て無効状態にしたかどうかを検出することにより、ゲーム全部又は所定の部分がクリアされたかどうか判定している。実施例のクリア判定部118は、敵キャラクタの情報を格納する敵キャラクタ情報格納エリアと、その敵キャラクタが有効状態か無効状態かをセットする状態判定エリアを含んで構成されている。前記敵キャラクタ情報格納エリアは、敵キャラクタの識別データを記憶する情報エリアと、その敵キャラクタが属する銃撃ポイント、エリア、ステージの各情報を記憶する情報エリア群とを含んで構成されている。そして、この敵キャラクタの情報格納エリアには、どの敵キャラクタがどのステージのどのエリアのどの銃撃ポイントにおいて現れるのかについての敵キャラクタ情報が設定され、状態判定エリアには敵キャラクタが有効状態に初期設定されている。

【0083】そして、クリア判定部118は、後述する標的無効化時間決定部116から、敵キャラクタの消滅情報を受け取る。消滅情報とは、ヒットした敵キャラクタの識別データと、敵キャラクタをヒットした旨のデータと、この敵キャラクタの消滅までの時間データとを含んだ情報である。なお、後述する追い打ちによるヒット

があった場合には、追い打ちによってヒットした敵キャラクタの識別データと、追い打ちによってヒットがあった旨のデータと、短縮された消滅までの時間データを含んだ消滅情報を受け取る。

【0084】クリア判定部118は、敵キャラクタの消滅情報を受け取り、当該敵キャラクタについてその消滅時間が経過して消滅が確定すると、該当する敵キャラクタの状態判定エリアを無効状態にセットする。

【0085】また、追い打ちによるヒットがあった場合には、クリア判定部118は前に受け取った敵キャラクタの消滅情報によって、当該敵キャラクタの状態判定エリアを無効状態にセットする前に、追い打ちによる新たな消滅情報を受け取る。通常、追い打ちによるヒットがあった場合には短い消滅時間がセットされているので、こちらの消滅情報により、当該敵キャラクタの状態判定エリアがより早く無効状態にセットされることになる。

【0086】クリア判定部118は、各銃撃ポイント、各エリア、各ステージに属する敵キャラクタの状態判定エリアに全て無効状態がセットされたとき、その銃撃ポイント、エリア、ステージがクリアされたと判定する。

【0087】またクリアタイム表示演算部115は、前記クリア判定部118が各エリア及び各ステージがクリアされたと判定したとき、前記タイマー部111が測定するゲーム時間に基づき、図9に示すステージリザルト画面600のステージタイム650、及び図8に示すエリアリザルト画面500のエリアタイム510を画像合成部が表示するための指示を行うよう形成されている。

【0088】またクリアタイム表示演算部115は、前記タイマー部111が測定するゲーム時間に基づき、ゲーム画面に表示されるタイムアタック用タイマー400の表示時間を画像合成部が表示するための指示を行うよう形成されている。

【0089】なお、タイマー部111が測定するゲーム時間は、非戦闘時間を含む全ゲーム時間であるが、クリアタイム表示演算部112が、表示を指示するステージタイム650は、前記非戦闘時間を含まないプレイ時間である。すなわち前記ステージタイム650は、厳密にいうと、ステージ内の最後のエリアを終了するまでの非戦闘時間を含まないプレイ時間のことである。非戦闘状態は、プレーヤーは攻撃防御を行うことが出来ないで、本実施の形態のシューティングゲーム装置では、クリアタイムに算入しないようにしているのである。

【0090】従ってクリアタイム表示演算部115は、ゲーム画面上のタイムアタック用タイマー400にリアルタイムで表示するよう画像合成部に指示するとき、2番目以降のエリアではタイマー部111が測定するプレイ時間には非戦闘時間も含まれているので、その部分を除いた時間を演算し、その時間を表示するように形成されている。

【0091】すなわち、非戦闘時間（あるエリアの終了

から次のエリアの銃撃ポイントに位置するまで)は予め設定された値なので(本実施の形態のシューティングゲーム装置では5秒に設定されている)、I番目のエリアにおけるタイマー部111が測定するプレイ時間をT、非戦闘状態を含まないプレイ時間をP、非戦闘時間であるエリア移動時間をEとすると $I = 1$ のとき

$$P = T$$

$$I \geq 2 \text{ のとき}$$

$$P = T - E \times (I - 1)$$

で演算される。

【0092】また比較成績演算部113は、ゲーム終了時に、図9に示すステージリザルト画面600のトップとのタイムの差660、ランキング表示670、及び各エリア終了時に、図8に示すエリアリザルト画面500のベストタイムとの差520を画像合成部が表示するための指示を行うよう形成されている。

【0093】このとき比較成績演算部113が行う順位の演算は、過去に行われたゲームの記録と比較して行われるものであるため、記録記憶部114には、過去に行われたゲームのステージタイム及びエリアタイムの記録が保持されている。

【0094】従って比較成績演算部113は、記録記憶部114に記憶された過去のステージタイム及びエリアタイムと、今回のステージタイム及びエリアタイムとの比較演算を行うことによって、トップとのタイムとの差660、ランキング表示670、及びベストタイムとの差520を求めている。

【0095】図10は、本実施の形態のシューティングゲーム装置においてリザルト表示が行われる手順を示したフローチャート図である。

【0096】まず、各エリアにおけるシューティング演算が行われ(ステップ10)、ゲームクリア(ステップ20)でも制限時間オーバー(ステップ30)でもなく、1~3のいずれかのエリアをクリアしたときは(ステップ40)、図8に示すエリアリザルト画面500が表示されて、エリアリザルトの表示が行われる(ステップ50)。そして、次のエリアにおけるシューティング演算が行われる(ステップ60)。

【0097】また、1~3のいずれかのエリアのクリアが行われない間は(ステップ40)、引き続き当該エリアにおけるシューティング演算が行われる(ステップ60)。また、すべてのエリアをクリアするまでに制限時間をオーバーしたときは(ステップ30)、図9に示すステージリザルト画面600が表示されて、ステージリザルトの表示が行われる(ステップ80)。そしてゲーム終了となり(ステップ90)、現在までの成績優秀者のランキング表示が行われる(ステップ100)。

【0098】また、制限時間内に4つのエリアをクリアしたときは(ステップ20)、ゲームクリアを表示するクリア画面が表示された(ステップ110)後、図9に

示すステージリザルト画面600が表示されて、ステージリザルトの表示が行われる(ステップ120)。そして、プレーヤの成績が20位以内ならば(ステップ130)、プレーヤはネームエントリーを行い(ステップ140)、ゲーム終了となり(ステップ90)、現在までの成績優秀者のランキング表示が行われる(ステップ100)。

【0099】次に、本実施の形態のシューティングゲーム装置に特有な着弾領域によって異なる敵キャラクターの消滅時間及びやられの動作と追い打ちについて説明する。なお、消滅とは敵キャラクターが無効状態になることをいい、消滅時間とは、敵キャラクターに弾がヒットしたとき、前記敵キャラクターが有効状態から無効状態に切り替わる時間をいう。

【0100】本実施の形態のシューティングゲーム装置では、着弾領域すなわちプレーヤの弾が敵キャラクターのどこにヒットするかによって、敵キャラクターの消滅までの時間がことになってくる。図11はプレーヤの弾が敵の頭にヒットした場合のゲーム画面であり、図12はプレーヤの弾が敵の足にヒットした場合のゲーム画面である。

【0101】すなわち頭などの急所にヒットすると消滅までの時間が短く、かつ派手なやられモーションで、消滅するゲーム演出が行われ、その他の部位にヒットした場合は、消滅までの時間が長く、比較的地味なやられモーションで、プレーヤに急所をはずしてしまったことが伝わるゲーム演出が行われる。すなわち図12のように、プレーヤは、自分が撃った弾が敵キャラクターの足にあたったことがわかるような、敵キャラクターのモーション表示が行われる。

【0102】図13は敵キャラクターの着弾領域を表した図である。基本的に敵キャラクターの着弾領域は頭710、胴体720、右腕730、左腕740、右足750、左足760の6ヶ所の部位に分けられ、この6ヶ所のどこにプレーヤの弾が命中したかによって、敵の消滅までの時間ややられる時のモーションが異なるように形成されている。すなわち図13に示すように、プレーヤの弾が敵キャラクターの頭710にヒットすると、40インターで消滅する。また、胴体720にヒットすると80インター、右腕730、左腕740、右足750、左足760にヒットするとそれぞれ消滅まで90インターかかり、頭以外にヒットすると、タイムロスするよう形成されている。従って、プレーヤは、よいタイムを出すためには、敵の急所を正確に狙わなければならない。

【0103】また、本実施の形態のシューティングゲーム装置では追い打ちが出来るように形成されている。すなわち頭710以外の部位に弾がヒットした場合、消滅までの時間は比較的長いものになるが、プレーヤは、その間に追い打ちを行うことができる。すなわち、1発目ヒット後、所定の時間内に行った追い打ちが敵キャラク

タにさらにヒットすると、敵キャラクタは、再び弾を受けたモーションを行い、消滅までの時間が短縮する。図14は、追い打ちによる消滅時間短縮の効果を説明するための図である。

【0104】図14に示すように、プレーヤの弾が1発で敵キャラクタの頭にヒットした場合810が最も消滅時間が短く、1発目が胴体か左右の腕脚にあたった場合820、次の順序で消滅時間が短くなる。まず、さらに2発追い打ちがヒットした場合830、次に、さらに1発追い打ちがヒットした場合840、もっとも長くなるのが、追い打ちを行わなかった場合又は、追い打ちがヒットしなかった場合850である。

【0105】なお、1発目がヒットすれば、追い打ちが行われなくても一定時間後には、敵キャラクタは消滅するので、追い打ちが敵キャラクタの消滅までの時間短縮に寄与するためには、所定時間内に行われる必要がある。2発目の追い打ちを受け付ける所定時間を2発目受け付け時間、3発目の追い打ちを受け付ける所定時間を3発目受け付け時間として、図15は、1発目が胴体にヒットした場合、追い打ちを行うことにより時間短縮がおこなわれる具体例を示した図である。

【0106】まず、1発目が敵キャラクタの胴体にヒットする910と、追い打ちを行わない場合、80インター後に敵キャラクタは消滅930する。ところが2発目受け付け時間（40インター）内920に、2発目の追い打ちがヒットする940と、そのヒット時から40インター後に敵キャラクタが消滅960する。すなわち、例えば2発目の追い打ちが1発目から20インター後に行われたとすると、1発目から、20+40で60インター後に敵キャラクタが消滅960する。

【0107】また、2発目の追い打ちがヒットした場合950、さらに3発目受け付け時間（20インター）内950に、3発目の追い打ちがヒットする970と、そのヒット時から20インター後に敵キャラクタが消滅960する。すなわち、例えば3発目の追い打ちが2発目から10インター後に行われたとすると、1発目から20+10+20で50インター後に敵キャラクタが消滅990する。

【0108】この様に、プレーヤの1発目が、標的の急所以外に当たったときでも、追い打ちすることにより、標的の消滅時間を短縮することが出来るので、プレーヤは一発必中以外でもクリアタイムの短縮を行うことが出来るよう形成されている。

【0109】また、本実施の形態のシューティングゲーム装置では、敵キャラクタはヒットする部位に応じてモーションが異なるよう形成されている。図16はヒット時及び追い打ち時における敵キャラクタのモーション（すなわちやられるときの動作）の関係を表した図である。

【0110】まず、一発目が敵にヒットすると、その部

位に応じたモーションが行われる。追い打ち時におけるやられるモーションは、2次やられ、3次やられそれぞれに各3種類用意されており、図16に示すようにその中からランダムに選ばれて表示されるよう形成されている。

【0111】次に、前述したような着弾領域によって異なる敵キャラクタの消滅時間及びやられる動作と追い打ちの機能を実現させるための構成について説明する。

【0112】前述したような機能を実現するために、ゲーム演算部110は、プレーヤのシューティングによる着弾位置が前記敵キャラクタのどの着弾領域に属するかを検出し、前記検出結果に応じて敵キャラクタの消滅時間を決定する標的無効化時間決定部116と、前記標的無効化時間決定部116の決定した標的無効化時間を受け取り、敵キャラクタが消滅する演算を行う標的無効化演算部117とを含んで構成されている。

【0113】ゲーム演算部110では、仮想3次元ゲーム空間における敵キャラクタの重心の位置を表す座標と、敵キャラクタがどのような動作を行っているかという動作情報を有しているため、標的無効化時間決定部116は、前記敵キャラクタの重心の位置を表す座標と前記動作情報に基づき、仮想3次元ゲーム空間における敵キャラクタの各部位の着弾領域を求めている。

【0114】従って、標的無効化時間決定部116は、ゲーム演算部110が、前述したようにしてディスプレイ12上の着弾位置を検出すると、その検出位置が、前記敵キャラクタの各部位の着弾領域のいずれに該当するかを演算し、その該当個所に応じて前述したような図13に示された消滅時間を決定している。

【0115】また、前述したように追い打ちによる消滅時間短縮の可能性もあるので、標的無効化時間決定部116が消滅時間を決定する際には、以下に述べるようにして、消滅までの時間短縮の可能性を考慮した消滅時間決定の演算を行っている。

【0116】すなわち標的無効化時間決定部116は、1発目が敵キャラクタにヒットすると、その着弾領域に応じて、追い打ちの可能性を判断する。もし、敵キャラクタの頭にヒットした場合は、以下に述べる追い打ち演算を行わない。

【0117】また、頭以外の着弾領域にヒットした場合は、以下のような追い打ち演算を行う。まず、標的無効化時間決定部116は、2発目の攻撃受付時間を、
2発目の攻撃受付時間 = (各部位の死亡インター数) - 40インター
となるように決定している。もしこの2発目の攻撃受付時間内に追い打ちによるヒットがない場合は1発目の死亡時間で死亡するよう決定し、追い打ち演算を終了する。

【0118】また、2発目の攻撃受付時間内に、敵キャラクタに追い打ちによるヒットがあった場合は以下のよ

うな演算を行う。3発目の攻撃受付時間は、予め一律20インターに設定されているので、もしこの3発目の攻撃受付時間内に追い打ちによるヒットがない場合は、2発目のヒットから40インター、すなわち3発目の攻撃受付時間後20インターで死亡するよう決定し、追い打ち演算を終了する。

【0119】また、3発目の攻撃受付時間内に、敵キャラクタに追い打ちによるヒットがあった場合は3発目のヒットから20インターで死亡するよう決定し、追い打ち演算を終了する。

【0120】標的無効化演算部117は、標的無効化時間決定部116から、敵キャラクタへのヒット情報及び追い打ち情報を受け取る。ヒット情報とは、1発目がヒットしたときそのヒットした旨と、そのヒットした着弾領域と、着弾領域に応じた敵キャラクタの消滅時間を含んだ情報である。また、追い打ち情報とは、追い打ち受け付け時間内に追い打ちがヒットしたとき又は追い打ち受け付け時間内に追い打ちがヒットしなかった若しくは追い打ちがなく受付時間を過ぎたときに、その旨と、確定した敵キャラクタの消滅時間を含んだ情報である。

【0121】標的無効化演算部117は、これらのヒット情報、追い打ち情報を受け取り、これらに基づき、敵キャラクタが消滅する演算を行う。

【0122】前記敵キャラクタが消滅する演算とは、具体的には敵キャラクタが消滅するまでのモーションを決定し、画像合成部120が、前記決定されたモーションで敵キャラクタの消滅動作を画像表示するように指示することである。すなわち図16に示されているように、1発目のヒット情報をうけると、各部位に応じたやられモーションを決定する。2発目のヒット情報をうけると、3種類用意された2次やられのモーションから、ランダムに1つ決定し、3発目のヒット情報をうけたときにも同様に、3種類用意された3次やられのモーションから、ランダムに1つ決定する。

【0123】そして、この様にして決定されたモーション情報をリアルタイムで画像合成部にわたすことにより、画像合成部は、敵キャラクタの消滅する画像表示を行う。

【0124】図17は、敵キャラクタへのヒット時に標的無効化時間決定部116及び標的無効化演算部117が行う演算の手順を示したフローチャート図である。

【0125】まず標的無効化時間決定部116は、1発目が敵キャラクタのいずれかの着弾領域にヒットしたことを検出すると（ステップ210）、標的無効化演算部117はその情報を受け取り、ヒットした着弾領域に応じたやられのモーションを決定し、当該モーションで画像表示を行うように画像合成部120に指示する。

【0126】また、1発目のヒット検出時に、標的無効化時間決定部116は、追い打ちの可能性を検出するために、着弾領域が頭か否かの判定を行う（ステップ23

0）。着弾領域が頭であれば、標的無効化時間決定部116は、1発目から40インターで消滅するよう決定し（ステップ240）、追い打ち演算を終了する（ステップ250）。標的無効化演算部117はその情報を受け取り、1発目から40インター後にやられモーションを終了し、敵を消滅させる（ステップ240）。

【0127】また、追い打ちの可能性がある場合は、標的無効化時間決定部116は、2発目受け付け時間内にヒットがあるかどうかの検出を行う（ステップ260）。ヒットが無ければ、標的無効化時間決定部116は、2発目受け付け時間経過後、40インターで消滅するよう決定し（ステップ270）、追い打ち演算を終了する（ステップ280）。標的無効化演算部117はその情報を受け取り、2発目受け付け時間経過後40インター後にやられモーションを終了し、敵を消滅させる（ステップ270）。

【0128】ヒットがあれば、標的無効化演算部117は、2次やられモーションを決定し（ステップ290）、標的無効化時間決定部116は、3発目受け付け時間内にヒットがあるかどうかの検出を行う（ステップ300）。ヒットが無ければ、標的無効化時間決定部116は、3発目受け付け時間経過後、20インターで消滅するよう決定し（ステップ310）、追い打ち演算を終了する（ステップ320）。標的無効化演算部117はその情報を受け取り、3発目受け付け時間経過後20インター後にやられモーションを終了し、敵を消滅させる（ステップ310）。

【0129】ヒットがあれば、標的無効化演算部117は、3次やられモーションを決定し（ステップ330）、標的無効化時間決定部116は、3発目ヒット時から、20インターで消滅するよう決定し（ステップ340）、追い打ち演算を終了する（ステップ350）。標的無効化演算部117はその情報を受け取り、3発目ヒット時から20インター後にやられモーションを終了し、敵を消滅させる（ステップ340）。

【0130】なお、追い打ちのやられモーションは、ランダムに決定するのではなく、追い打ちのヒット部位によって、決定するようにしてもよい。また、追い打ちの受け付け時間は、1発目のヒット部位によって2発目受付時間を決定又は変更するといふように、先のヒット部位によって、決定又は変更するように形成してもよい。

【0131】なお、本発明は、上記の実施の形態で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。

【0132】上記の実施の形態シューティングゲーム装置では、敵キャラクタが無効状態になると消滅するよう形成されていたが、無効状態となっても画面上には倒れたまま或いは他の態様で存在しているように形成してもよい。

【0133】また、本発明は、銃によるシューティングゲームのみならず、他のシューティングデバイスを用い

たシューティングゲーム装置にも適用できる。

【0134】また、本発明は、業務用のゲーム装置のみならず、例えば、家庭用のゲーム装置にも適用できる。図18には家庭用のゲーム装置に本発明を適用した場合のブロック図の一例が示される。このゲーム装置は、本体装置1000、操作部1012、シューティングデバイス1020、記憶媒体(CD-ROM、ゲームカセット、メモリカード等)1306を含み、生成された画像及び音声をテレビモニタ1010等に出力してゲームを楽しむものである。本体装置1000は、CPU1100、3次元演算部1210、画像形成部1228を含む画像合成部1220、音声合成部1300、作業用のRAM1302、データをバックアップするためのバックアップメモリ(メモリカード等)1304を含む。

【0135】このような家庭用のゲーム装置では、CPU1100が記憶媒体1306に記憶されたプログラムを、RAM1302を用いて実行することにより、ゲーム演算手段、タイマー手段、成績表示演算手段、記録記憶手段、比較成績手段、標的無効化時間決定手段、標的無効化演算手段、エリアタイム演算手段として機能するよう形成されている。

【0136】また本発明は、いわゆるマルチメディア端末、あるいは多数のプレーヤが参加する大型アトラクション型のゲーム装置にも適用できる。

【0137】また、図2における本実施の形態の画像合成部、図18における家庭用のゲーム装置の3次元演算部、画像形成部等において行われる演算処理は、専用の画像処理デバイスを用いて処理してもよいし、汎用のマイクロコンピュータ、DSP等を利用してソフトウェア的に処理してもよい。

【0138】また、ゲーム演算部の構成及び演算処理手法も本実施の形態で説明したものに限定されるものではない。

【0139】また、本発明には、画像合成されたゲーム画像をヘッドマウントディスプレイ(HMD)と呼ばれるディスプレイに表示する構成のものも含まれる。

【0140】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたシューティングゲーム装置の一例を示す外観斜視説明図である。

【図2】本実施の形態のシューティングゲーム装置の具体的な構成を示すブロック図である。

【図3】本実施の形態のゲーム画面の説明図である。

【図4】本実施の形態のゲーム画面の説明図である。

【図5】本実施の形態のゲーム画面の説明図である。

【図6】同図(A)、(B)はゲーム空間における仮想プレーヤの位置関係を示す側面図である。

【図7】同図(A)、(B)は本実施の形態のシューティングゲーム装置で行なわれるゲームの構成と、その具体的な内容を示した図である。

【図8】本実施の形態のゲーム画面の説明図である。

【図9】本実施の形態のゲーム画面の説明図である。

【図10】本実施の形態のシューティングゲーム装置においてリザルト表示が行われる手順を示したフローチャート図である。

【図11】本実施の形態のゲーム画面の説明図である。

【図12】本実施の形態のゲーム画面の説明図である。

【図13】敵キャラクタのヒット区分を表した図である。

【図14】追い打ちによる消滅時間短縮の効果を説明するための図である。

【図15】追い打ちによる消滅時間短縮の効果を説明するため具体例を示した図である。

【図16】ヒット時及び追い打ち時における敵キャラクタのやられモーションの関係を表した図である。

【図17】敵キャラクタのヒット時の演算手順を示したフローチャート図である。

【図18】他の実施の形態のシューティングゲーム装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

12 ディスプレイ

20 銃

24 受光センサ

26 トリガー

40 ゲームPCB

110 ゲーム演算部

111 タイマー部

112 成績表示演算部

113 比較成績演算部

114 記録記憶部

115 クリアタイム表示演算部

116 標的無効化時間決定部

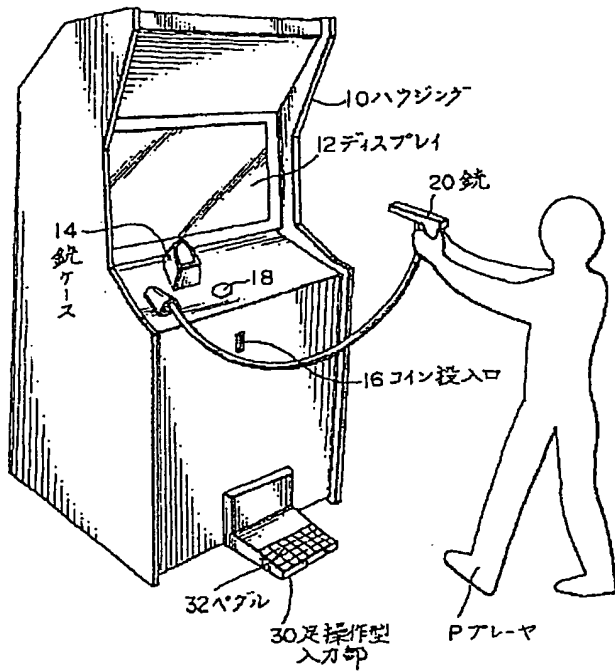
117 標的無効化演算部

118 クリア判定部

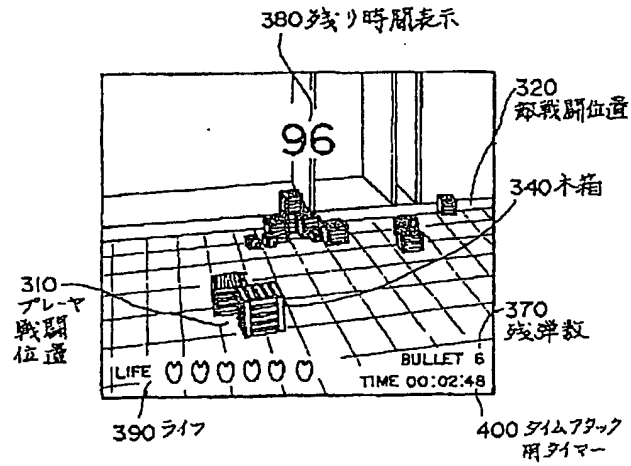
120 画像合成部

130 音声合成部

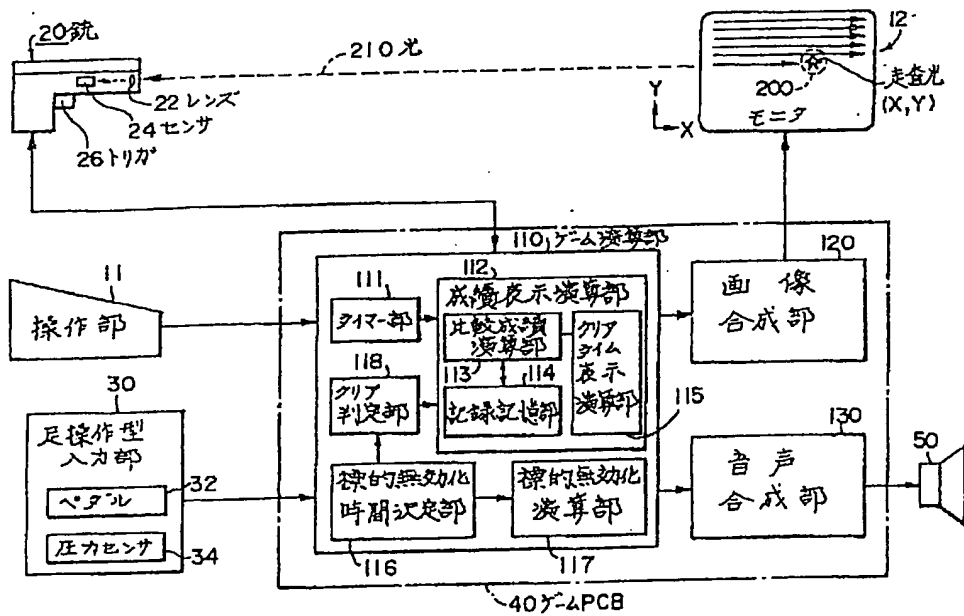
【図1】



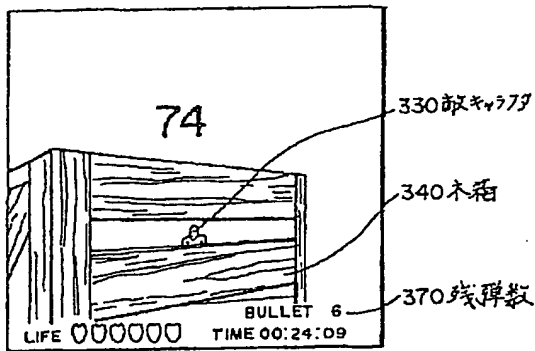
【図3】



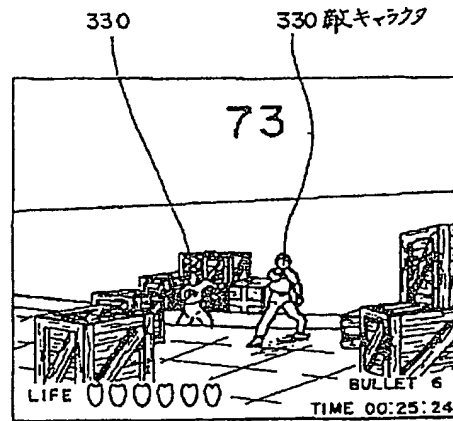
【図2】



【図4】

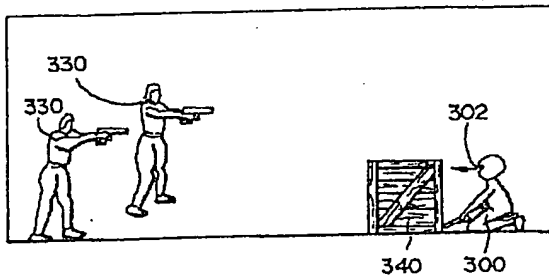


【図5】

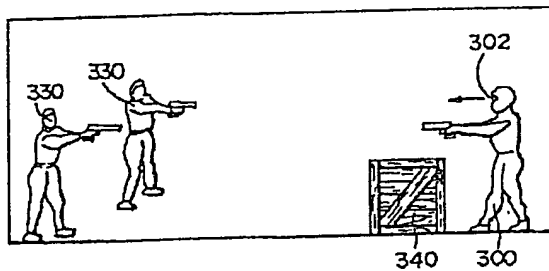


【図6】

(A)

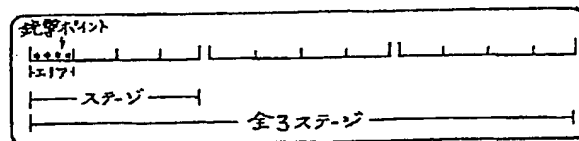


(B)



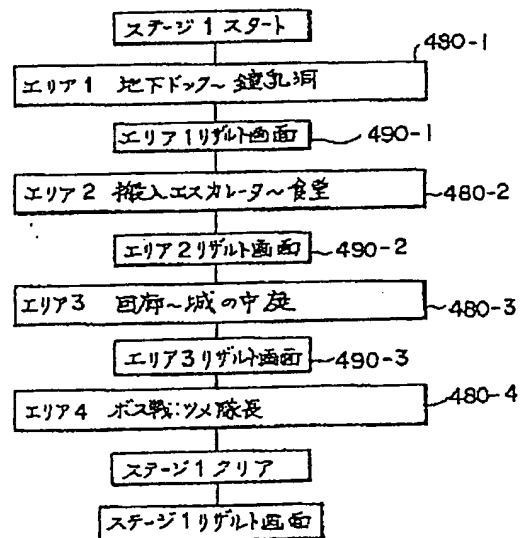
【図7】

(A)

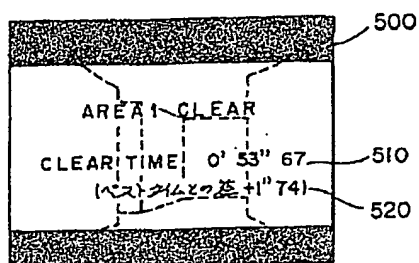


(B)

0ステージの舞台構成



【図8】



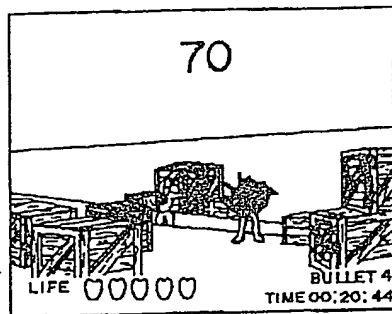
【図9】

600

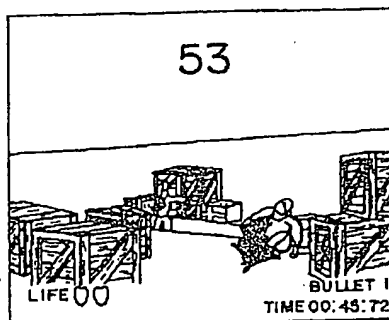
RESULT	
STAGE1	
AREA1	0' 52" 32
AREA2	0' 49" 44
AREA3	0' 57" 55
BOSS	0' 16" 07
STAGE1 2' 56" 18 (+7" 02)	
YOUR RANKING No. 8	

610
620
630
640
650
660
670

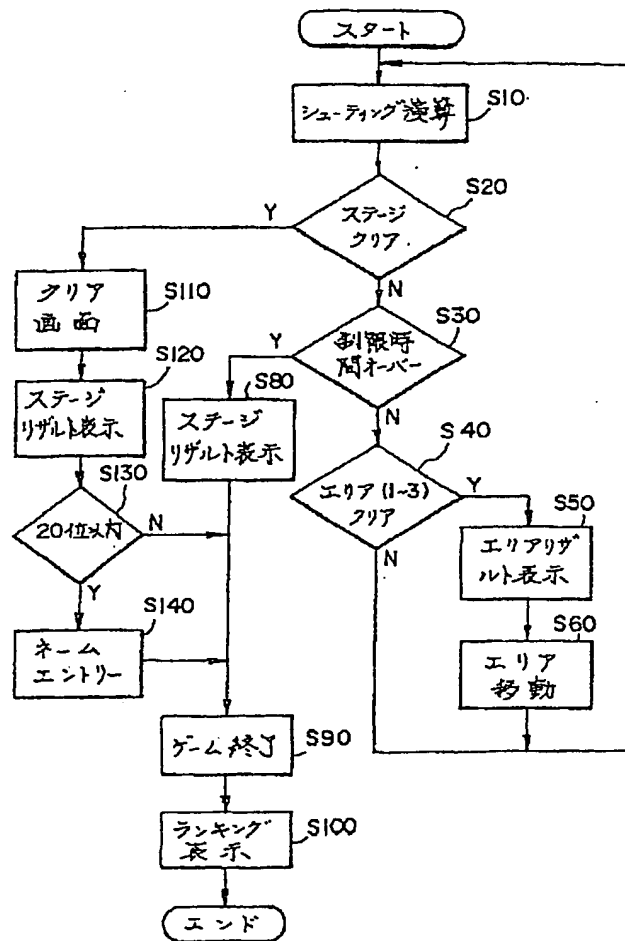
【図11】



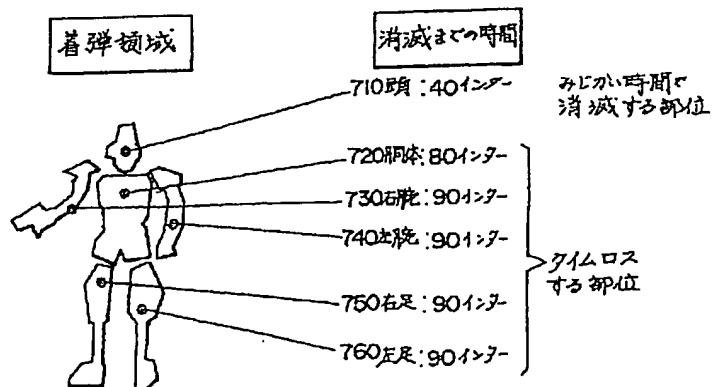
【図12】



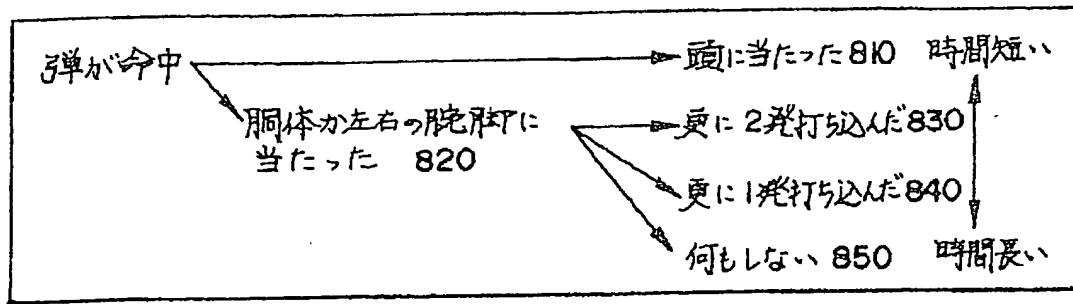
【図10】



【図13】

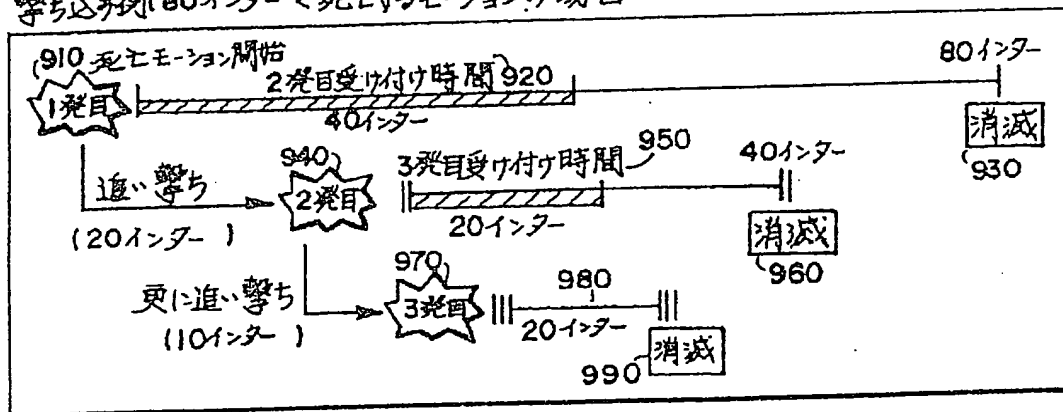


【図14】

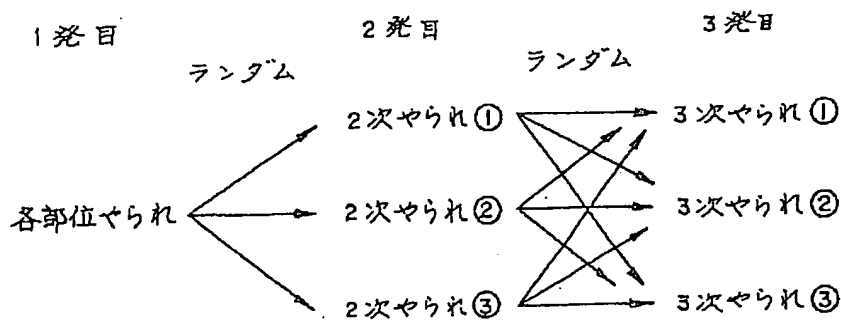


【図15】

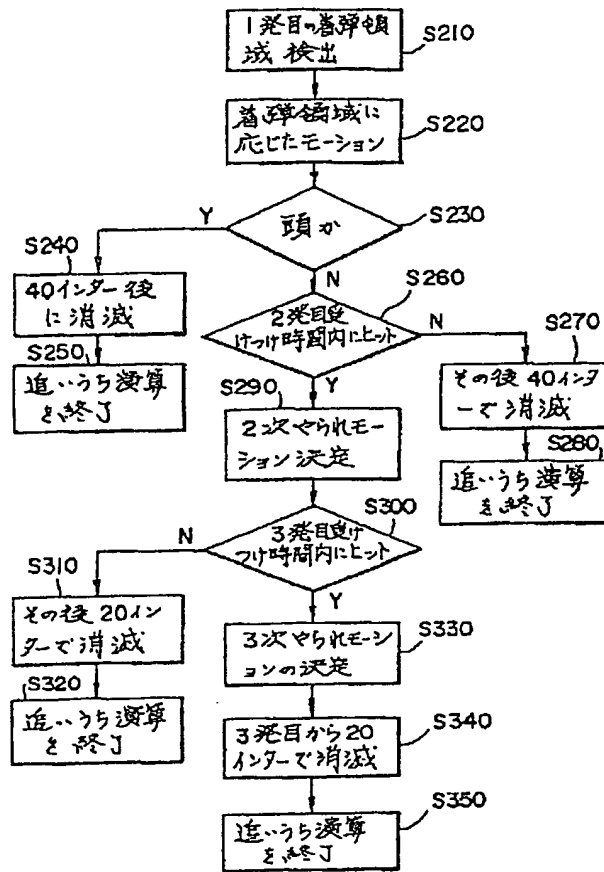
撃ち込み例(80インターで死亡するモーションの場合)



【図16】



【図17】



【図18】

